

## **T r a n s l a t i o n**

### **of the Abstract of DE 39 41 935 A1**

#### **Tension lock**

The invention is directed to a tension lock for connecting frame formwork elements comprising two clamping jaws (1, 2) which are movable towards each other in the tightening direction and have a chucking wedge located at one clamping jaw (1), wherein said chucking wedge can be put against the other clamping jaw (2). In order to ensure a simple and safe handling - the chucking wedge (3) being of a simple design - and in order to provide the chucking wedge (3) in a way that the required forces act in the tightening direction, when the tension lock is tightened, the invention provides for the following: A bearing arm (4) is provided at the first clamping jaw, wherein said bearing arm goes beyond the middle level of the tension lock in the direction of the second clamping jaw (2); the second clamping jaw (2) is rotatably located in the middle level area of the tension lock at the bearing arm (4); and the chucking wedge (3) is realized as a rolling key in the form a logarithmic spiral and it is located at the free end of the bearing arm (4) in a way that it may be rotated.



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 39 41 935.5  
22 Anmeldetag: 19. 12. 89  
43 Offenlegungstag: 20. 6. 91

DE 39 41 935 A 1

71 Anmelder:

Österreichische Doka Schalungstechnik Ges.m.b.H.,  
Amstetten, AT

Vertreter:

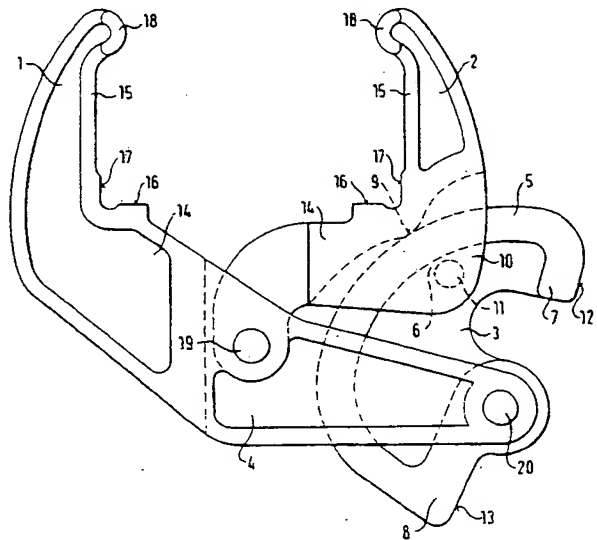
Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.  
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchste, K.,  
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,  
Brauns, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Gorg, K.,  
Dipl.-Ing.; Kohlmann, K., Dipl.-Ing.; Kolb, H.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Ritter und Edler von  
Fischern, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, Nette, A.,  
Rechtsanw., 8000 München

72 Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

54 Spannschloß

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Spannschloß zum Verbinden von Rahmen-Schalungselementen, die zwei Spannbacken (1, 2), welche in Spannrichtung zueinander bewegbar sind und mit einem an einer Spannbacke (1) gelagerten gegen die andere Spannbacke (2) in Anlage bringbaren Spannkeil, umfaßt. Um bei einfacher Ausgestaltung des Spannkeils eine einfache und betriebssichere Betätigung zu gewährleisten und um den Spannkeil so anzuordnen, daß bei einem Festziehen des Spannschlösses die hierzu erforderlichen Kräfte in Spannrichtung wirken, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die erste Spannbacke (1) mit einem Lagerarm (4) versehen ist, der über die Mittelebene des Spannschlösses hinaus in Richtung der zweiten Spannbacke (2) verläuft, die zweite Spannbacke (2) schwenkbar im Bereich der Mittelebene des Spannschlösses an dem Lagerarm (4) gelagert ist und der Spannkeil (3) als Drehkeil in Form einer logarithmischen Spirale ausgebildet und schwenkbar am freien Ende des Lagerarms (4) angeordnet ist.



DE 39 41 935 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung bezieht sich auf ein Spannschloß zum Verbinden von Rahmen-Schalungselementen, mit zwei Spannbacken, welche in Spannrichtung zueinander bewegbar sind und mit einem an einer Spannbacke gelagerten, gegen die andere Spannbacke in Anlage bringbaren Spannkeil.

Um die insbesondere bei der Herstellung von Betonbauten o. ä. erforderlichen Schalungsarbeiten zu vereinfachen und zu rationalisieren, wurden Rahmenschalungs-Systeme entwickelt, deren Schalungselemente mit einem relativ steifen, metallischen Rahmen versehen sind, die die jeweilige Schalhaut umfassen. Die so gebildeten Schalungselemente weisen üblicherweise genormte Abmessungen auf und sind baukastenartig miteinander kombinierbar, um praktisch beliebige Formen von Schalungen ausbilden zu können.

Zum Aufbau einer Schalung werden die Schalungselemente entsprechend aneinandergereiht. Danach müssen die Schalungselemente mit ihren benachbarten Rahmen bündig aneinandergezogen werden, in bezug auf die Schalhaut fluchtend ausgerichtet und danach fest miteinander verbunden werden. Dies erfolgt zumindestens zum Teil mit sog. Spannschlössern. Diese müssen zwei Anforderungen erfüllen, nämlich zum einen die exakte Positionierung der benachbarten Schalungselemente in der geschilderten Art zu erzielen und zum anderen diese Positionierung zuverlässig während des ganzen Betoniervorgangs, bei dem erhebliche Kräfte auf die Schalungselemente und damit auf die Spannschlösser ausgeübt werden, beizubehalten.

Um dem rauen Betrieb auf einer Baustelle Rechnung zu tragen, müssen die Spannschlösser so ausgestaltet sein, daß sie robust und unempfindlich gegen Beschädigungen sind und leicht angesetzt, gespannt und gelöst werden können.

Übliche Spannschlösser sind derart ausgebildet, daß die beiden Spannbacken an ihren Basisbereichen ineinandergreifen oder übereinandergeschoben werden können, um das Einschlagen eines Keils zu ermöglichen, welcher die beiden Spannbacken gegeneinander vorspannt. Diese Ausgestaltung zeichnet sich zwar durch eine relativ einfache Funktionsweise aus, hat jedoch den Nachteil, daß das Einschlagen des Keils senkrecht zur Klemmrichtung der Spannbacken erfolgt, so daß diese während des Einschlagens des Keils längs des Profils des Rahmens verschoben werden können. Weiterhin ist senkrecht zu der Bewegungsrichtung der Spannbacken ein gewisser Distanzfreiraum erforderlich, um den Keil einzutreiben, weshalb das Spannschloß nicht sehr nahe an angrenzende Wandungen oder ähnliches angesetzt werden kann.

Die EP-A2-2 01 887 beschreibt ein Spannschloß, bei welchem eine Spannbacke gelenkig schwenkbar an der anderen Spannbacke gelagert ist und über einen Gewindebolzen gespannt werden kann. Bei diesem Spannschloß ist nachteilig, daß das zur Spannung verwendete Gewinde beschädigt oder verschmutzt werden kann, so daß die gesamte Einrichtung außer Betrieb gesetzt wird. Weiterhin gestaltet sich der Spannvorgang selbst als relativ aufwendig, da es erforderlich ist, einen mit der Gewindespindel verbundenen Knebel zu drehen. Dies kann nur in beschränktem Maße durch Schlagen mittels eines Hammers erfolgen.

Weitere Lösungsmöglichkeiten sind aus dem US-Patent 11 95 126 und der DE-OS 23 10 236 bekannt. Diese beiden Vorrichtungen sehen jeweils eine feststehende

und eine relativ zu dieser verschiebbare Spannbacke vor, wobei die Verschiebung der Spannbacke über einen Drehkeil oder Exzenter erfolgt. Der Exzenter wird vorzugsweise mittels eines Hebels verschwenkt und ist so an einem Führungselement oder Führungsbauteil angeordnet, daß die Verschwenkung des Exzenters direkt die Verschiebung der verschiebbaren Spannbacke bewirkt. Bei diesen bekannten Ausführungsbeispielen von Spannschlössern, bei denen die Spannbacken linear zueinander verschieblich sind, ist jedoch ein großer Spannvorgang an sich erforderlich. Exzenter und Keile erlauben allerdings nur einen beschränkten Spannvorgang mit der Folge, daß die Spannbacken nur über einen kurzen Weg geöffnet werden können, was von Nachteil ist, wenn zwischen den benachbarten Rahmen von zwei Schalungselementen ein größerer Spalt vor dem Spannvorgang vorhanden ist. In diesem Fall kann das Spannschloß nur schwer oder nicht an die Rahmen angesetzt werden. Die Verwendung eines Exzenters oder eines Keils mit einer relativ großen Steigung brächte den Nachteil mit sich, daß keine optimalen Reibungsverhältnisse zwischen dem Exzenter bzw. dem Keil und der Spannbacke vorliegen, so daß die Gefahr des Versagens der Selbsthemmung des Exzenters bzw. des Spannkeiles bei Erschütterungen während des Betriebs besteht. Zusätzlich ist es nachteilig, daß ein relativ großer Verschiebeweg der beiden Spannbacken benötigt wird, wenn diese mit Vorsprüngen oder Ausnehmungen versehen sind, um zugleich formschlüssig die zu spannenden Profile zu greifen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Spannschloß der eingangs genannten Art zu schaffen, welches bei einfachem und kompaktem Aufbau und leichter Herstellbarkeit eine sichere Spannung von Profilen gewährleistet und einfach und betriebssicher zu bedienen ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die erste Spannbacke mit einem Lagerarm versehen ist, der über die Mittenebene des Spannschlösses hinaus in Richtung der zweiten Spannbacke verläuft, die zweite Spannbacke schwenkbar im Bereich der Mittelebene des Spannschlösses an dem Lagerarm gelagert ist und der Spannkeil 3 als Drehkeil in Form einer logarithmischen Spirale ausgebildet und schwenkbar am freien Ende des Lagerarms 4 angeordnet ist.

Das erfindungsgemäße Spannschloß zeichnet sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus. Da erfindungsgemäß die zweite Spannbacke schwenkbar im Bereich der Mittelebene des Spannschlösses angelenkt ist, ist eine gleichmäßige Öffnungsbewegung bzw. Schließbewegung der Beiden Spannbacken möglich, so daß diese zangenartig auf zwei zu verbindende Profile aufgeschoben werden bzw. von diesen gelöst werden können.

Da die Schwenkachse im Bereich der Mittelebene vorgesehen ist, werden bei dem Spannvorgang beide Spannbacken jeweils gleichmäßig gegen die Rahmenprofile gedrückt. Dadurch wird die Gefahr vermieden, daß sich eine der Spannbacken gegenüber den Rahmenprofilen verkantet und diese nicht in ausreichender Weise in eine zentrierte Lage drückt.

Ein weiterer Vorteil des Spannschlösses zeichnet sich dadurch aus, daß der Spannkeil am freien Ende des Lagerarms angeordnet und somit im wesentlichen frei zugänglich ist. Dadurch ist es möglich, den Spannkeil zum Öffnen bzw. Schließen des Spannschlösses unter Zuhilfenahme eines Hammers oder eines ähnlichen Werkzeuges zu bewegen, ohne daß dieser Betätigungsvorgang durch konstruktive Teile des Spannschlösses be-

einträchtigt würde. Verlängerungshebel oder ähnliches zum Bewegen des Spannteils sind somit nicht erforderlich. Weiterhin kann der Spannkeil direkt gegen die verschwenkbare Spannbacke angelegt werden, um eine direkte Kraftübertragung sicherzustellen.

In einer bevorzugten Ausbildungsform der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, daß der Drehkeil im wesentlichen plattenförmig ausgestaltet ist und zumindest einen die Drehkeilfläche bildenden seitlich überstehenden Randwulst aufweist, welcher an der radial inneren und der radial äußeren Seite in einer Ausnehmung der zweiten Spannbacke geführt ist. Der Randwulst ermöglicht somit nicht nur beim Schließen oder Spannen, sondern auch beim Öffnen des Spannschlusses durch seine formschlüssige Führung eine zwangsweise Bewegung der zweiten Spannbacke, so daß durch eine Drehung des Drehkeils beim Lösen des Spannschlusses zwangsweise die zweite Spannbacke in eine Öffnungsstellung gebracht wird. Dies ist beispielsweise dann günstig, wenn das Spannschloß durch Betonreste oder ähnliches verschmutzt ist, die den Öffnungsvorgang behindern können.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann der Randwulst des Spannkeils teilbogenförmig ausgebildet und exzentrisch zur Schwenkachse des Spannkeils angeordnet sein. Diese Form vereinfacht die Herstellung des Spannkeils, welcher als relativ einfaches Schmiedeteil erzeugt werden kann.

Um zu verhindern, daß sich die Randwulst aus der Ausnehmung der zweiten Spannbacke löst, ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß der Randwulst an seinen Enden jeweils mit einem Anschlag versehen ist.

Die wirtschaftliche Einsetzbarkeit eines Spannschlusses hängt entscheidend von den Herstellungskosten ab. Es ist deshalb wünschenswert, daß Spannschloß möglichst einfach und ohne große Nacharbeit herzustellen. Hierzu bietet sich insbesondere für die Spannbacken ein Gießverfahren an. Um nun die Ausnehmung, in welcher der Randwulst geführt ist, vereinfacht auszubilden und um den Zusammenbau des Spannschlusses zu vereinfachen, ist es vorteilhaft, wenn die Ausnehmung durch eine Anlagefläche der zweiten Spannbacke und einen an einem plattenförmigen Vorsprung der zweiten Spannbacke vorgesehenen bolzenförmigen Teil gebildet ist. Der bolzenförmige Teil kann entweder angegossen sein oder es kann ein Bolzen nach der Montage des Spannschlusses in einfachster Weise unverlierbar eingebracht werden, so daß ein Lösen des Spannkeils während des Betriebs vermieden wird.

Zur Verhinderung von Beschädigungen des Spannkeils beim Spannen oder Lösen des Spannschlusses wird in einer weiteren vorteilhaften Ausbildungsform vorgesehen, daß der Spannkeil an den beiden Endbereichen des Randwulstes mit jeweils einer Schlagfläche versehen ist, auf die mit einem Hammer aufgeschlagen werden kann.

Günstig ist es erfindungsgemäß weiterhin, wenn die Spannbacken, der Lagerarm und der Drehkeil im wesentlichen in einer Ebene angeordnet sind. Durch diese relativ schmale Bauart des Schlusses wird ermöglicht, daß das Spannschloß auch an beengten räumlichen Verhältnissen eingesetzt werden kann.

Wie bereits erläutert, dient das Spannschloß nicht nur dazu, eine Spannkraft auf die benachbarten Rahmenprofile der Schalelemente aufzubringen, vielmehr ist es auch erforderlich, die Rahmen zueinander fluchtend auszurichten. Zu diesem Zwecke ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Spannbacke eine im wesentlichen

L-förmige Form aufweist, daß im Übergangsbereich der beiden Schenkel zwei zueinander rechtwinklige Anlageflächen für die Rahmen der Schalungselemente angeordnet sind und daß das freie Ende des jeweiligen Schenkels mit einem Eingriffsteil versehen ist, welches in eine Nut des Rahmenprofils des Schalungselements einbringbar ist. Die beiden Anlageflächen am Übergangsbereich der Schenkel dienen dazu, die Profile präzise gegen die Spannbacken anzupressen, während die Eingriffsteile bewirken, daß ein zusätzlicher Druckpunkt geschaffen wird, welcher einen Hebelarm ausbildet, mit Hilfe dessen eine Bewegung der Rahmenprofile beim Spannen des Spannschlusses ermöglicht wird. Es ist somit erfindungsgemäß sichergestellt, daß die Rahmenprofile beim Spannen des Spannschlusses in eine exakt fluchtende Zuordnung gedrückt werden. Begünstigt wird dieser Vorgang dadurch, daß das Eingriffsteil eine im wesentlichen teilzylindrische Form aufweist und daß die Nut des Rahmenprofils v-förmig ausgestaltet ist. Es ergeben sich somit Linienberührungen, welche einen geringen Reibungskoeffizienten mit sich bringen, so daß ein unerwünschtes Verklemmen während des Spannvorganges vermieden wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Spannschlusses ist der Drehkeil in Spannrichtung der Spannbacken schwenkbar angeordnet. Hierdurch wird beim Schlagen mit einem Hammer auf die Schlagfläche des Drehkeils beim Spannen des Spannschlusses die Kraft in Spannrichtung der Spannbacken eingebracht und die Spannbacken können sich nicht längs der Rahmen der Schalungselemente verschieben.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Spannschlusses sieht vor, daß der Drehkeil in etwa mittig zwischen der Schwenkachse und dem Eingriffsteil der Spannbacke angreift. Hierbei ist es von Vorteil, daß aufgrund der Schwenkarbeit der einen Spannbacke eine Übersetzung der Spannkeilbewegung in bezug auf die Bewegung des Eingriffsteils der drehbaren Spannbacke stattfindet, so daß bei kurzem Schwenkweg des Drehkeils in bezug auf das Eingriffsteil der Spannbacke ein großer Weg durchgeführt wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben.

Dabei zeigt die Zeichnung eine schematische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels des Spannschlusses.

Das in der Figur gezeigte Spannschloß umfaßt eine erste Spannbacke 1 und eine zweite Spannbacke 2. Die beiden Spannbacken sind in ihrem Spannbereich jeweils mit Schenkeln 14, 15 versehen, an denen Anlageflächen 16, 17 ausgebildet sind, gegen welche die in der Figur nicht gezeigten, im wesentlichen rechtwinkligen Rahmenprofile der Schalungselemente angelegt werden können.

Erfindungsgemäß ist an der ersten Spannbacke ein sich seitlich erstreckender Lagerarm 4 vorgesehen, an welchem im Bereich der Mittelebene des Spannschlusses schwenkbar die zweite Spannbacke 2 gelagert ist. Die Lagerung erfolgt beispielsweise mittels eines Bolzens 19. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Lagerarm 4 mit einer nutartigen Ausnehmung versehen, in welche der Lagerbereich der zweiten Spannbacke 2 eingeführt ist. Auf diese Weise wird ein hohes Maß an Kippsicherheit gewährleistet.

Am freien Ende des Lagerarms 4 ist ein schwenkbarer Drehkeil 3 angeordnet, welcher mittels eines Bolzens 20 schwenkbar an dem Lagerarm 4 gehalten ist. Der Drehkeil 3 ist im wesentlichen plattenförmig ausgebildet und

umfaßt einen Randwulst 5, der in der Seitenansicht die Form einer logarithmischen Spirale aufweist. Das freie Ende des Randwulstes 5 ist mit einem Anschlag 7 versehen, während am Basisende des Randwulstes 5 ein Anschlag 8 vorgesehen ist.

Zur Bewegung der zweiten Spannbacke 2 ist diese mit einer Anlagefläche 9 versehen, gegen welche der Spannkeil 3 andrückbar ist. Um zwangsweise auch eine Bewegung der zweiten Spannbacke 2 in Öffnungsrichtung sicherzustellen, umfaßt diese eine Ausnehmung 6, in welcher die Randwulst 5 bewegbar geführt ist. Die Ausnehmung 6 wird durch ein bolzenförmiges Teil 11 gebildet, welches in einen plattenförmigen Vorsprung 10 der zweiten Spannbacke 2 eingebracht ist.

Die freien Enden des Spannkeils 3 umfassen jeweils Schlagflächen 12, 13, welche ein Festschlagen bzw. Lösen des Spannkeils 3 ermöglichen.

Die freien Schenkel 15 der Spannbacken 1, 2 sind jeweils mit einem in der Seitenansicht teilzylindrischen Eingriffsteil 18 ausgestattet, welches in eine passende, im wesentlichen v-förmige Ausnehmung der nicht dargestellten Nuten der Rahmenprofile einbringbar ist.

Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt, vielmehr ergeben sich für den Fachmann im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten.

#### Patentansprüche

1. Spannschloß zum Verbinden von Rahmen-Schalungselementen, mit

- zwei Spannbacken (1, 2), welche in Spannrichtung zueinander bewegbar sind und
- mit einem an einer Spannbacke (1) gelagerten, gegen die andere Spannbacke (2) in Anlage bringbaren Spannkeil (3),

**dadurch gekennzeichnet, daß**

- die erste Spannbacke (1) mit einem Lagerarm (4) versehen ist, der über die Mittelebene des Spannschlusses hinaus in Richtung der zweiten Spannbacke (2) verläuft,
- die zweite Spannbacke (2) schwenkbar im Bereich der Mittelebene des Spannschlusses an dem Lagerarm (4) gelagert ist und
- der Spannkeil (3) als Drehkeil in Form einer logarithmischen Spirale ausgebildet und schwenkbar am freien Ende des Lagerarms (4) angeordnet ist.

2. Spannschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehkeil (3) in Spannrichtung der Spannbacken (1, 2) schwenkbar angeordnet ist.

3. Spannschloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (1, 2), der Lagerarm (4) und der Drehkeil (3) im wesentlichen in einer Ebene angeordnet sind.

4. Spannschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehkeil (3) im wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist und zumindest einen die Drehkeilfläche bildende seitlich überstehenden Randwulst (5) aufweist, welcher an der radial inneren und der radial äußeren Seite in einer Ausnehmung (6) der zweiten Spannbacke (2) geführt ist.

5. Spannschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Randwulst (5) im wesentlichen teilbogenförmig ausgebildet ist.

6. Spannschloß nach Anspruch 4, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der Randwulst (5) zur Verhinderung einer Lösung aus der Ausnehmung (6) an seinen Enden jeweils mit einem Anschlag (7, 8) versehen ist.

7. Spannschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (6) durch eine Anlagefläche (9) der zweiten Spannbacke (2) und einen an einem plattenförmigen Vorsprung (10) der zweiten Spannbacke (2) vorgesehenen bolzenförmigen Teil (11) gebildet ist.

8. Spannschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannkeil (3) an den beiden Endbereichen des Randwulstes (5) mit jeweils einer Schlagfläche (12, 13) versehen ist.

9. Spannschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehkeil (3) in etwa mittig zwischen der Schwenkachse (19) und dem Eingriffsteil (18) der Spannbacke (2) angreift.

10. Spannschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (1, 2) jeweils eine im wesentlichen L-Form aufweisen, daß im Übergangsbereich der beiden Schenkel (14, 15) zwei zueinander rechtwinklige Anlageflächen (16, 17) für die Rahmen der Schalungselemente angeordnet sind und daß das freie Ende des jeweiligen Schenkels (15) mit einem Eingriffsteil (18) versehen ist, welches in eine Nut der Rahmen der Schalungselemente einbringbar ist.

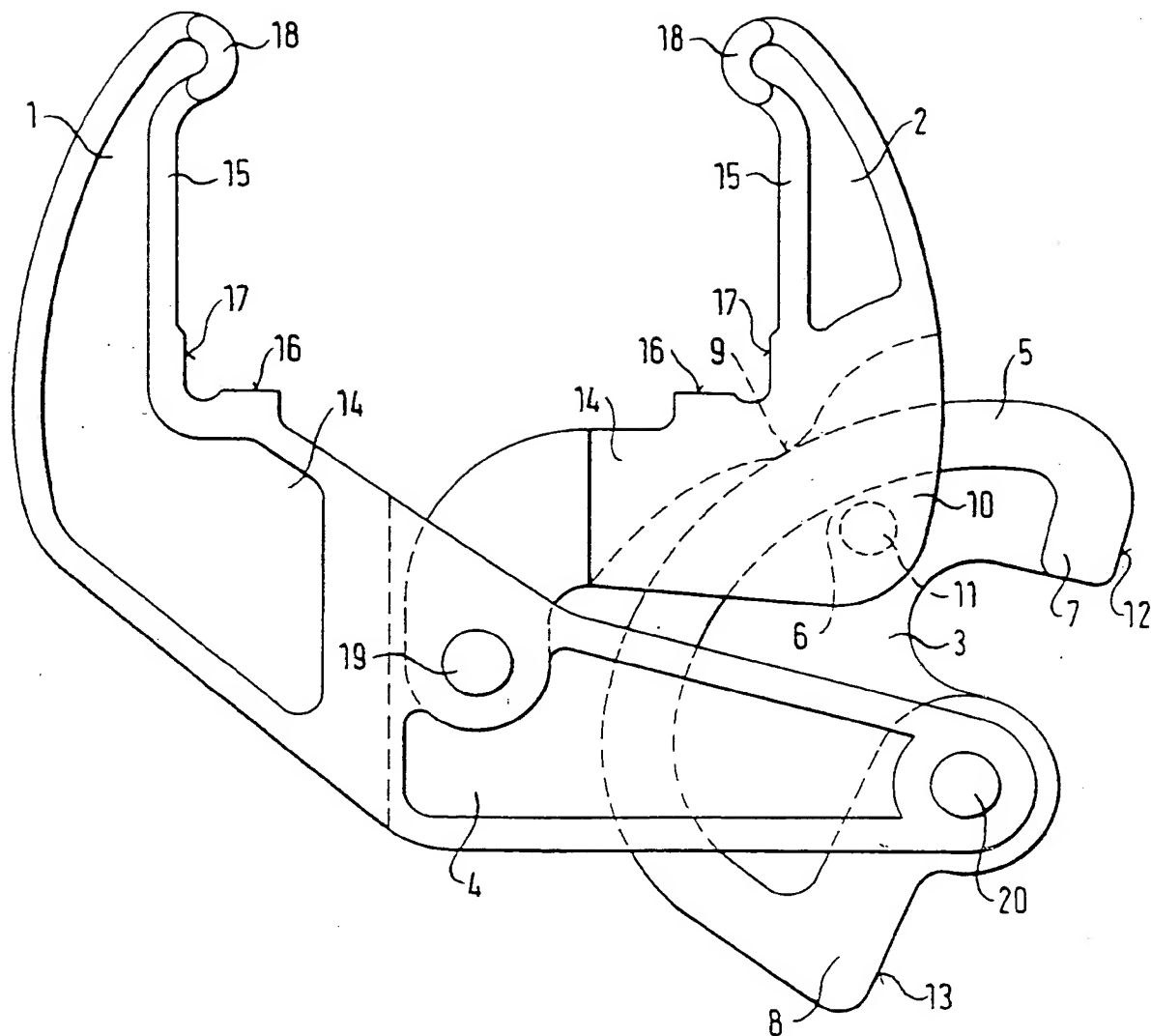
11. Spannschloß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingriffsteil (18) eine im wesentlichen teilzylindrische Form aufweist und daß die Nut des Rahmenprofils V-förmig ausgestaltet ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

— Leerseite —



BEST AVAILABLE COPY